



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2009

Moderne Aknetherapie: Den Komedonen und Pusteln langfristig kontern

Läuchli, S

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-30224>

Journal Article

Originally published at:

Läuchli, S (2009). Moderne Aknetherapie: Den Komedonen und Pusteln langfristig kontern. Hausarzt Praxis, (12):14-19.

Fotos: Galambos, Läuchli, Galambos



Pruritus und Akne

Wenn die Haut Störsignale sendet

Für den Grundversorger sind Erkrankungen der Haut ein häufiges und zuweilen doch schwieriges Problem in der Praxis.

Die Haut als äusseres Organ ist entscheidend beteiligt an der Interaktion von Selbst und Fremd. Die Cutis ist unsere äussere Hülle und als solche zahlreichen schädigenden Umwelteinflüssen ausgesetzt – im Gegenzug jedoch auch der Blickdiagnostik und der topischen Therapie gut zugänglich.

Die Nomenklatur der Hautkrankheiten orientiert sich an deskriptiv-morphologischen Gesichtspunkten und folgt ihren eigenen Gesetzen. Wer nicht ein «Dermatologie-Insider» ist, dem wird es zugegebenermassen manchmal nicht leicht fallen, eine Hautkrankheit akkurat einzuordnen und zu beurteilen.

Vor diesem Hintergrund ist es aus dermatologischer Sicht ausgesprochen begrüssenswert, dass die aktuelle Ausgabe der HAUSARZT PRAXIS zwei bedeutsame Themen der Dermatologie aufgreift, die in der alltäglichen Erfahrung keineswegs selten oder trivial sind.

Erstens geht es um das Symptom Juckreiz: Ein Pruritus kann das erste, manchmal das einzige Alarmsignal für eine systemische Erkrankung sein. Aber auch wenn entsprechende Abklärungen schliesslich nichts «Unangenehmes» entdecken lassen, kann ein Pruritus per se die Lebensqualität des Betroffenen häufig stark beeinträchtigen.

Im zweiten Artikel geht es um die Acne vulgaris: Akne-Effloreszenzen finden sich praktisch bei jedem pubertierenden jungen Mann. Trotz aller Unterschiede der Diagnostik und Therapie geht es bei beiden Krankheitsbildern für Hausärzte darum, die wichtigsten Schritte einzuleiten und bei Therapieresistenz die Betroffenen rechtzeitig zu den entsprechenden Spezialisten weiterzuweisen. Allemal aber können oft einfache Therapieprinzipien schon in der Praxis zu einem guten Erfolg führen.

Ich bin überzeugt, dass Ihnen diese Ausgabe der HAUSARZT PRAXIS hilfreiche Tipps vermittelt und Tricks zum Umgang mit beiden genannten dermatologischen Dauerbrennern. Nun wünsche ich Ihnen eine informative und lehrreiche Lektüre und guten Nutzen für Ihre tägliche Behandlungspraxis.



**Prof. Dr. med.
Reinhard Dummer**

reinhard.dummer@usz.ch

Prof. Dr. med. Reinhard Dummer, Zürich

Chronischer Pruritus

Kennen Sie alle Formen?

Jörg Galambos, Basel



Juckreiz-Abklärungen und -Therapien können sowohl in der dermatologischen wie allgemeinmedizinischen Sprechstunde beginnen. Es lohnt sich für Allgemeinmediziner, mit dem Pruritus-Management vertraut zu sein.

Pruritus ist ein häufiges Symptom. Bei generalisiertem Pruritus, falls dieser nicht durch eine Dermatoze erklärt ist, findet sich bei rund jedem fünften Patienten eine (therapiebedürftige) internistische Erkrankung. Chronischer Pruritus kann ein Warnsymptom sein und darauf hinweisen, dass eine ernsthafte Störung zugrunde liegt.

Wie entsteht Pruritus?

Es existiert keine einheitlich anerkannte Klassifikation des Pruritus. Ätiopathogenetisch lässt sich Pruritus in vier unterschiedliche Klassen einteilen:

- ▶ Pruritozeptiver Pruritus (entsteht bei direkter Stimulation der Neurorezeptoren in der Haut),
- ▶ neuropathischer Pruritus (entsteht bei Schädigung der Pruritus-leitenden Afferenzen an jeglicher Stelle des peripheren oder zentralen Nervensystems),
- ▶ neurogener Pruritus (hat seinen Ursprung im zentralen Nervensystem, ohne Evidenz für strukturelle neurale Veränderungen),
- ▶ psychogener Pruritus (zugrundeliegend ist eine psychische Störung).

Die periphere Auslösung des Pruritus geschieht via unterschiedlicher Neurorezeptoren (z.B. Histamin- und Vanilloid-Rezeptoren) in der Haut bei Aktivierung durch chemische Mediatoren (z.B. Histamin, Serotonin, Substanz P) oder physikalische Reize. Als Nozizeptoren wirken Endigungen unmyelinisierter,

langsam leitender C-Nervenfasern. Nach Umschaltung im Spinalganglion werden pruritogene Reize über Hinterhorn, Tractus spinothalamicus sowie den Thalamus zur sensorischen Hirnrinde weitergeleitet.



Dr. med.
Jörg Galambos
jgalambos@uhbs.ch

Akut versus chronisch in erster Näherung

Akut auftretender Pruritus im Zusammenhang mit Hypersensitivität lässt sich in der Regel mittels gezielter Anamnese (z.B. Arzneimittel-Exposition, Hymenopteren-Stich) und weiterer klinischer Symptome (Urtikaria, Angioödem, makulopapulöses Exanthem, Asthma bronchiale, Rhinokonjunktivitis, Hypotonie) korrekt zuordnen.

Zahlreiche dermatologische Erkrankungen gehen mit Jucken einher. Für manche Dermatosen ist Pruritus ein typisches Symptom. Die Kenntnis dieser Erkrankungen und deren Varianten vorausgesetzt, bietet die Einordnung eines solchen Pruritus in Zusammenschau mit den entsprechenden Hauterscheinungen in der Regel keine diagnostischen Schwierigkeiten.

Von chronischem Pruritus spricht man definitionsgemäss ab einer Dauer von >6 Monaten. Verläufe mit

- ▶ kontinuierlichem oder intermittierendem Juckreiz
- ▶ und ohne Hauterscheinungen oder mit nur geringen Hauterscheinungen

sind möglich. Chronischer Pruritus kann selbst für erfahrene Dermatologen stets von neuem eine diagnostische Herausforderung darstellen.

Wir konzentrieren uns nachfolgend auf die Komplexität bei der Diagnose und Therapie des chronischen Pruritus.

Bei Chronizität die Begleitscheinungen beachten

Bei chronischem Juckreiz ist für den klinischen Alltag eine symptomorientierte Klassifikation zu bevorzugen. Voraussetzung dazu ist eine sorgfältige Inspektion des gesamten Integuments, einschliesslich der Kopfhaut und Genitoanalregion.

- ▶ Bewertet werden das Vorhandensein bzw. Fehlen von Hauterscheinungen und die Verteilung des Pruritus (generalisiert oder lokalisiert).
- ▶ Liegt ein Pruritus mit Hauterscheinungen vor, sind diese als primär (Primäreffloreszenzen) oder als sekundär (Sekundäreffloreszenzen, d.h. sekundäre Kratzartefakte) einzuordnen.

Mit Hilfe des in **Abbildung 1** dargestellten Algorithmus gelingt daraufhin meist die nosologische Zuordnung eines chronischen Pruritus.

Kratzartefakte, die unter die Haut gehen können

Sekundäre Hauterscheinungen bei chronischem Pruritus entsprechen unspezifischen Kratzartefakten (**Tab. 1a**): runde oder striäre Exkoriationen, Krusten, hypopigmentierte Narben und Pigmentverschiebungen (Hyper- und Depigmentierung). Im Extremfall werden durch intensives Kratzen tief reichende Ulzera induziert. Protrahiertes Kratzen kann zu reaktiven Hautveränderungen führen, wie Lichenifikation (= Verdickung der Haut mit Vergröberung der Hautfelerung und spiegelnder Oberfläche, **Abb. 2**), Hyperkeratose oder Ablagerung von Hautamyloid.

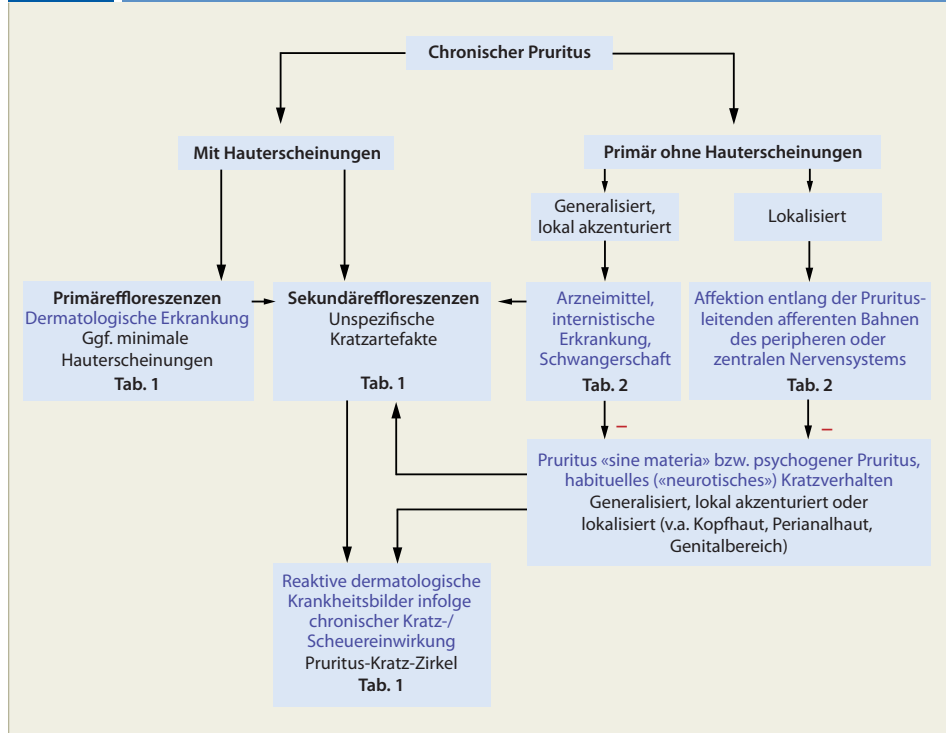
Exkoriationen und Ulzera als Folge exzessiven Kratzens und anderweitiger Manipulation werden auch im Rahmen psychischer Störungen mit gestörter Impulskontrolle beobachtet, mit fließendem Übergang zu habituellem («neurotischem») Kratzverhalten. Beispiele solcher psychiatrisch-dermatologischer Krankheitsbilder sind Acne excoriée und neurotische Exkoriationen, die in etwa der Hälfte der Fälle mit einer Depression oder Zwangsstörung assoziiert sind. Gelegentlich sind durch Kratzen induzierte Exkoriationen und Ulzera Ausdruck einer Halluzinose (Dermatozoenwahn) oder einer artifiziellen Störung, selten einer mit Dysästhesien einhergehenden neurologischen Störung (Beispiel: neuropathisches Ulkus am Nasenflügel bei Trigemini-Schädigung).

Circulus vitiosus

Protrahiertes Kratzen und Scheuern fördert durch eine Verstärkung inflammatorischer Prozesse in der Haut weiteres Kratzen, sodass ein Circulus vitiosus aus Pruritus und mechanischer Reizantwort entsteht. Lichenifikation und kutane Amyloidablagerung als Folge eines solchen Pruritus-Kratz-Zirkels sind kennzeichnend für distinkte dermatologische Krankheitsbilder, welche demzufolge als unspezifisch-reaktiv angesehen werden (**Tab. 1a**).

Der Lichen simplex chronicus Vidal ist durch eine umschriebene Lichenifikation charakterisiert, die typischerweise im Nacken, an den Unterschenkeln, an den Fussrücken, am Skrotum oder an der Vulva lokalisiert und mit heftigem Pruritus verbunden ist. Eine noduläre Variante meist mit Sitz an den Extremitäten-Streckseiten ist die Prurigo nodularis Hyde («Picker's nodule»). Die makulöse Hautamyloidose wird meist im Zusammenhang mit einer Notalgia paraesthetica gesehen. Kratzen und Scheuern am oberen Rücken, gelegentlich unter

Abb. 1 Algorithmus zur diagnostischen Eingrenzung des chronischen Pruritus



nach: J. Galambos

Verwendung von Massagebürsten, führt bei dieser Störung zur sekundären Amyloidablagerung («friction amyloidosis», «nylon brush macular amyloidosis»). Der Lichen amyloidosis stellt eine lichenoidale Form der kutanen Amyloidose mit Prädisposition der Unterschenkel dar und wird bevorzugt bei Ostasiaten beobachtet.

Dermatosen mit Pruritus

Bei einigen entzündlichen, infektiösen und proliferativen dermatologischen Erkrankungen ist Pruritus ein typisches oder sogar kardinales Symptom (**Tab. 1b**).

Die Urticaria facticia wird als Ursache eines Pruritus mit wechselnder Lokalisation immer wieder verkannt und lässt sich anhand eines urtikariellen Dermographismus mit starkem Reflexerythem einfach diagnostizieren (**Abb. 3**). Bei der cholinergischen Urtikaria werden Jucken bzw. die typischen millimetergrossen Quaddeln durch körperliche Aktivität oder heisses Duschen ausgelöst. Eine häufige, besonders Frauen im mittleren Erwachsenenalter betreffende juckende Dermatose ist die Prurigo simplex subacuta. Flüchtige urtikarielle Papeln am oberen Rücken, an den Schultern, im Dekolleté sowie an den Streckseiten der Arme und Oberschenkel werden rasch aufgekratzt und hinterlassen atrophe blasse Narben (**Abb. 4**). Als eigenständige Entität umstritten, liegt der Prurigo simplex subacuta gelegentlich eine Systemerkrankung in Analogie zum generalisierten Pruritus zugrunde.

Einige typischerweise juckende Dermatosen weisen (im Initialstadium) nur minimale Hauterscheinungen auf und werden daher oft übersehen.

Tab. 1a Hauterscheinungen als Folge von Kratzen/Scheuern der Haut	
Unspezifische Kratzartefakte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Exkoriationen, Krusten, Narben, Pigmentverschiebungen ▶ Ulzera
Reaktive Hautveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lichenifikation ▶ (Verruziforme) Hyperkeratose ▶ Ablagerung von Hautamyloid
Reaktive dermatologische Krankheitsbilder infolge chronischer Kratz- und Scheuereinwirkung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lichen simplex chronicus Vidal ▶ Prurigo nodularis Hyde («Picker's nodule»)
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Makulöse Hautamyloidose (v.a. bei Notalgia paraesthetica) ▶ Lichen amyloidosus



Fotos: Dermatologie Universitätsspital Basel

▶ **Abb. 2:** Lichenifikation und Kratzexkoriationen

Tab. 1b Pruritus als Folge einer dermatologischen Erkrankung	
Typischerweise juckende Dermatosen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Atopische Dermatitis, Kontaktdermatitis, Exsikkationsekzem sowie andere Ekzem-Formen ▶ Urticaria facticia, cholinergische Urtikaria sowie andere Urtikaria-Formen ▶ Prurigo simplex subacuta ▶ Lichen ruber ▶ Psoriasis vulgaris (ist entgegen der verbreiteten Meinung oft stark juckend) ▶ Bullöses Pemphigoid, Dermatitis herpetiformis Duhring ▶ Transitorische akantolytische Dermatoze (M. Grover) ▶ Polymorphe Lichtdermatose, aktinische Prurigo ▶ Papulöse Dermatoze und eosinophile Follikulitis bei HIV-Infektion ▶ Skabies ▶ Pediculosis capitis und Phthiriasis pubis ▶ Iktus-Reaktion (Cimikose, Trombidiose sowie andere Ektoparasitosen) ▶ «Alterserythrodermie» ▶ Erythrodermatische Formen eines kutanen T-Zell-Lymphoms
Juckende Dermatosen mit (initial) minimalen Hauterscheinungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Asteatose mit Xerodermie im höheren Lebensalter («seniler Pruritus»), bei atopischer Disposition oder bei Anorexie ▶ Minimales Exsikkationsekzem ▶ Minimale atopische Dermatitis (weitere atopische Stigmata!) ▶ Suburtikarielles Stadium einer Urtikaria ▶ Präbullöses Stadium eines bullösen Pemphigoids ▶ «Gepflegte Skabies» ▶ Enterobiasis (analer Pruritus) ▶ Kutane Mastozytose, makulopapulöse («Urticaria» pigmentosa) und teleangiektatische Form

Eine Xerodermie kann erhebliches Jucken verursachen, welches sich bei Weiterentwicklung in ein Exsikkationsekzem noch verstärkt. Kennzeichnend für die Asteatose der Haut sind tiefe Hornschichteinrisse (**Abb. 5**).

Auch die Hauterscheinungen der kutanen Mastozytose können initial diskret sein und werden nicht selten als melanozytäre Nävi fehlinterpretiert (**Abb. 6**).

Unspezifische Kratzartefakte können die typischen Primäreffloreszenzen einer juckenden Dermatoze überlagern und damit deren Diagnose erschweren. Bei Urtikaria und bei Mastozytose sind Kratzartefakte nicht typisch, da Kratzen den Pruritus durch Degranulation der Mastzellen noch verstärkt.

Chronischer Pruritus ohne Hauterscheinungen

Liegen bei Pruritus primär keine Hautveränderungen vor oder lassen sich nur unspezifische Kratzartefakte erkennen, sind bei generalisiertem oder lokal (z.B. palmoplantar oder anogenital) akzentuiertem Juckreiz ein Arzneimittel-induzierter Pruritus, eine internistische Erkrankung oder ein Pruritus gravidarum in Betracht zu ziehen (**Tab. 2a**).

Eine Vielzahl an Medikamenten aus verschiedenen Gruppen kann Pruritus induzieren. Für bestimmte Systemerkrankungen ist Pruritus ein typisches Symptom und kann weiteren klinischen Manifestationen um Monate bis Jahre vorangehen.

Erst eine entsprechende Ausschlussdiagnostik mit Hilfe entsprechender laborchemischer und ggf. apparativer Untersuchungen (**Tab. 3**) erlaubt die Diagnose eines Pruritus «sine materia» bzw. eines psychogenen Pruritus. Psychogener Pruritus kann generalisiert oder lokalisiert auftreten und

wird nicht selten durch kritische Lebensereignisse ausgelöst. Häufige Lokalisationen sind die Kopfhaut (nicht segmental) oder die Genitoanalregion.

Lokalisierter Pruritus ohne Hauterscheinungen

Ein mit Brennen oder Schmerzen assoziierter lokalisierter Pruritus ist bisweilen Ausdruck einer Affektion entlang der



► Abb. 3: Urticaria facticia mit urtikariellem Dermographismus und Reflex-Erythem



► Abb. 4: Prurigo simplex subacuta mit Kratzexkoriationen und blassen Närbchen



► Abb. 5: Exsikkationsekzem mit typischen Hornschicht-einrissen



► Abb. 6: Makulopapulöse kutane Mastozytose mit rötlich-bräunlichen Flecken und Papeln

Alle Fotos: Dermatologie Universitätsspital Basel

Pruritus-leitenden afferenten Bahnen des peripheren oder zentralen Nervensystems (**Tab. 2b**).

Notalgia paraesthetica und postherpetische Neuralgie lassen sich aufgrund ihrer Lokalisation – am oberen Rücken bzw. einseitig innerhalb eines Nervensegments – ohne Zusatzuntersuchung diagnostizieren. Häufigste Ursache eines brachioradialen Pruritus ist eine Nervenwurzelkompression durch (meist degenerative) Veränderungen der Halswirbelsäule. Grundsätzlich sollte ein lokalisierter, neuropathischer Pruritus vom Neurologen abgeklärt werden.

Wie lässt sich chronisch juckende Haut beruhigen?

Zur symptomatischen Behandlung des Pruritus stehen verschiedene Topika und Systemtherapeutika sowie die Phototherapie zur Verfügung (**Tab. 4**). Die differente Therapie juckender dermatologischer Erkrankungen (z.B. mit Corticosteroiden oder Calcineurin-Inhibitoren) lindert in der Regel auch den Pruritus und kann durch symptomatische Therapiemaßnahmen unterstützt werden.

Der antipruritische Effekt von Polidocanol oder Menthol in einer Crème oder Lotion ist nur kurzzeitig und deshalb von supportivem Nutzen.

Lidocain und Capsaicin eignen sich vorwiegend zur Therapie des lokalisierten Pruritus wie beispielsweise bei Notalgia paraesthetica oder postherpetischer Neuralgie. Ein Applizieren von Capsaicin, dem aktiven Inhaltsstoff von Paprika, löst vorübergehend Brennen aus. Der antipruritische (und analgetische) Effekt beruht auf einer Tachyphylaxie infolge Entleerung der Substanz P-Speicher an den nozizeptiven Nervenendigungen.

Capsaicin wird magistral in einer Crème rezeptiert und mehrmals täglich in aufsteigender Konzentration (0,025–0,075%) appliziert.

Die Anwendung topischer Antihistaminika ist auf die Behandlung von Stichreaktionen beschränkt. H₁-Rezeptor-

Tab. 2a	Generalisierter Pruritus auf primär unauffälliger Haut
Arzneimittel-Therapie	<ul style="list-style-type: none"> ► In Frage kommen unterschiedlichste Arzneimittel-Gruppen – z.B. Opiate, Hydroxyethylstärke (kann Monate persistieren)
Endokrinologische und metabolische Störungen	<ul style="list-style-type: none"> ► Schilddrüsen-Dysfunktion (Hypo-/Hyperthyreose) ► Diabetes mellitus ► Eisenmangel
Leber- und Nierenstörungen	<ul style="list-style-type: none"> ► Chronische Niereninsuffizienz, Hämodialyse ► Cholestatische Lebererkrankungen (v.a. Primär biliäre Cholangitis, chronische Hepatitis C)
Infektionen	<ul style="list-style-type: none"> ► HIV-Infektion ► Strongyloidose und weitere Wurmerkrankungen
Proliferative Erkrankungen des hämatopoietischen/lymphatischen/myelomastozytischen Systems	<ul style="list-style-type: none"> ► Polycythaemia vera (typischerweise aquagener Pruritus), seltener andere chronische myeloproliferative Erkrankungen ► Hodgkin-Lymphom, seltener Non-Hodgkin-Lymphome ► Myelodysplastische Syndrome ► (Systemische) Mastozytose ohne kutane Manifestation
Schwangerschaft	<ul style="list-style-type: none"> ► Intrahepatische Schwangerschaftscholestase (typischerweise im 3. Trimenon)

Tab. 2b	Lokalisierter Pruritus auf primär unauffälliger Haut
Affektionen der Pruritus-leitenden Afferenzen des peripheren/zentralen Nervensystems	<ul style="list-style-type: none"> ► Notalgia paraesthetica ► Postherpetische Neuralgie ► Brachioradialer Pruritus ► Multiple Sklerose ► Syringomyelie ► Tumoren, Abszesse oder Perfusionsstörungen von Rückenmark oder Gehirn

Tab. 3 Basisdiagnostik bei chronischem Juckreiz	
Basisdiagnostik bei chronischem, generalisiertem Pruritus, der nicht durch eine dermatologische Erkrankung erklärt ist:	
Laborchemische Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Differenzialblutbild ▶ BSR ▶ Routine-Blutchemie (inkl. LDH, Cholestase-Parameter und Nierenretentionswerten) ▶ TSH, HbA_{1c}, Eisenstatus ▶ Immunelektrophorese des Serums ▶ Gesamt-IgE
Ergänzende Untersuchungen (bei entsprechenden anamnestischen Hinweisen)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tryptase im Serum ▶ Antimitochondriale Antikörper ▶ HIV-Serologie ▶ Klebebandabriss am ungereinigten After bei analem Pruritus (Nachweis von Eiern: Enterobiasis) ▶ Stuhluntersuchung: Würmer, Larven, Eier
Apparative Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Röntgen Thorax ▶ Sonographie Abdomen und Lymphknoten

Tab. 4 Chronischer Pruritus: Symptomatische Therapie	
Allgemeinmassnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vermeiden einer Austrocknung der Haut, z.B. durch häufiges Waschen und Baden ▶ Vermeiden eines Kontakts mit Irritantien, z.B. alkoholische Umschläge ▶ Hautreinigung mit nicht-alkalischen Waschlotionen/-ölen ▶ Regelmässige Hautpflege mit rückfettenden Externa ▶ Entspannungstechniken oder Verhaltenstherapie bei habituellem Kratzverhalten
Topische Antipruritika	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polidocanol: in Antidry® calm Lotion (5%), Pruri-med Lipolotion® (3%), Optiderm® Crème/F Crème/Lotion (3%) ▶ Menthol: in Excipial Pruri® Lotion (1%) ▶ Lidocain: Solarcaïne® Lotion (1%), Neurodol® Tissugel Pflaster ▶ H₁-Rezeptor-Antagonisten: Fenistil® Gel/Lotion, Tavegyl® Gel ▶ Capsaicin: Capsaicin Crème KA 0,025%/0,075%
Systemische Therapie des Pruritus	<ul style="list-style-type: none"> ▶ H₁-Rezeptor-Antagonisten der 1. und 2. Generation ▶ Antikonvulsiva: Gabapentin (Neurontin®) ▶ Trizyklische Antidepressiva: Doxepin (Siquan®), Amitriptylin (Saroten® Retard) ▶ Tetrazyklische Antidepressiva: Mirtazapin (Remeron®) ▶ Orale Opioid-Rezeptor-Antagonisten: Naltrexon (Naltrexin®)
Phototherapie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ UVB, UVA/UVB, Schmalband-UVB, PUVA

Antagonisten der ersten und zweiten Generation sind bei Histamin-vermitteltem Pruritus (z.B. Urtikaria) effektiv.

Die antipruritische Wirksamkeit des Mastzellstabilisatoren Ketotifen (Zaditen®) und des Leukotrien-Rezeptor-Antagonisten Montelukast (Singulair®) ist nicht in grösseren Studien belegt.

Systemische Corticosteroide sind als Antipruritika nicht zur Langzeitbehandlung geeignet. Antikonvulsiva wie Gabapentin haben sich vor allem in der Behandlung des neuropathischen Pruritus bewährt.

Besonders bei psychogener Komponente können Antidepressiva wie Doxepin, Amitriptylin oder Mirtazapin hilfreich sein, deren H₁-Rezeptor-antagonistische Wirkung zusätzlich ausgenutzt wird. Der orale Opioid-Rezeptor-Antagonist Naltrexon hat sich vor allem beim therapierefraktären Lichen simplex chronicus bzw. dessen nodulärer Variante, der Prurigo nodularis, bewährt.

Die antipruritische Wirkung der Phototherapie, die auf Hemmung proinflammatorischer Mediatoren und Induktion der Mastzell-Apoptose beruht, ist bei pruritogenen inflammatorischen Dermatosen sowie auch bei urämischem Pruritus gut untersucht. Weitere therapeutische Optionen bei urämischem Pruritus sind Aktivkohle (täglich 6 g) und Gabapentin (300 mg, dreimal wöchentlich nach Dialyse).

Bei cholestatischem Pruritus werden Cholestyramin, Ursodeoxycholsäure (nicht wirksam bei Primär biliärer Cholangitis) sowie Rifampicin empfohlen.

Dr. med. Jörg Galambos
Oberarzt
Dermatologie Universitätsspital Basel
Petersgraben 4, 4031 Basel
jgalambos@uhbs.ch

Literatur:

- Paul R, et al.: Itch and malignancy prognosis in generalized pruritus: a 6-year follow-up of 125 patients. J Am Acad Dermatol 1987; 16: 1179–1182.
- Schmelz M, et al.: Specific C-receptors for itch in human skin. J Neurosci 1997; 17: 8003–8008.
- Schneider G, et al.: Psychosomatic cofactors and psychiatric comorbidity in patients with chronic itch. Clin Exp Dermatol 2006; 31: 762–767.
- Twycross R, et al.: Itch: scratching more than the surface. QJM 2003; 96: 7–26.
- Zirwas MJ, et al.: Pruritus of unknown origin: a retrospective study. J Am Acad Dermatol 2001; 45: 892–896.

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Sekundäre Kratzartefakte sind unspezifisch. Sie können die Primäreffloreszenzen einer juckenden Dermatoe oder einen Pruritus ohne primäre Hauterscheinungen überlagern.
- ▶ Der Pruritus «sine materia» ist eine Ausschlussdiagnose, da verschiedene Systemerkrankungen und Arzneimittel Pruritus induzieren können.
- ▶ Chronischer, nicht durch eine dermatologische Erkrankung erklärter Pruritus kann auf eine Systemerkrankung oder eine Affektion des peripheren oder zentralen Nervensystems hinweisen und erfordert eine entsprechende Abklärung.

Moderne Aknetherapie

Nachhaltiges Kontern gegen Komedonen und Pusteln



Severin Lächli, Zürich

Akne sollte mit genügend Erfahrungshintergrund und über längere Zeit behandelt werden. Wie weit kommt man mit topischer Therapie? Wann überwiegen die Vorteile einer systemischen Therapie mit Isoretinoin gegenüber den Nebenwirkungen?

Acne vulgaris ist eine Krankheit, die fast jeden Jugendlichen betrifft. Etwa zwei Drittel der Pubertierenden leiden an einer «physiologischen» Akne und ein Drittel an einer klinisch relevanten Akne. Das Krankheitsbild wird aber auch bei Erwachsenen nicht selten gesehen. In einer Querschnittsstudie litten 12% der 44-Jährigen an Akne.

Die Auffassung, dass es sich bei Acne vulgaris um eine chronische

Krankheit handelt, setzt sich zunehmend durch. Obwohl die Krankheit bei den meisten Betroffenen selbstlimitierend ist und sich nach der Pubertät normalisiert, findet sich doch häufig auch ein prolongierter Verlauf.

Prolongierte Verläufe mit häufigen Rezidiven und wiederholten Ausbrüchen haben durchaus einen grossen psychologischen und sozialen Einfluss auf die Lebensqualität. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die Krankheit kaum von anderen chronischen Krankheiten, etwa einer atopischen Dermatitis oder einer Psoriasis. Vor diesem Hintergrund sollte jede Akne bei Patienten ernst genommen werden. Akne resultiert oft in einer erheblichen, dauerhaften Narbenbildung. Dies ist ein weiterer Grund, dass die Krankheit frühzeitig und aggressiv behandelt werden sollte.

Während die meisten Aknepatienten in der Grundversorgerpraxis gut behandelt werden können, sollte jedoch nicht mit der Überweisung an einen Dermatologen gezögert werden

- ▶ bei Patienten, die unter einer schweren, zur Narbenbildung neigenden Akne leiden, sowie
- ▶ bei Sonderformen und
- ▶ bei besonders hartnäckigen Fällen (wie sie u.a. oft bei der Spätakne vorkommen).

Pathogenetisches Quartett

Für eine gezielte Therapie ist es wichtig, die Pathogenese der Akne zu verstehen. Es gilt, die vier pathogenetischen Säulen zu beachten:

- ▶ Talgdrüsenhyperplasie mit vermehrter Talgproduktion,
- ▶ follikuläre Hyperkeratose,
- ▶ follikuläre Kolonisierung durch *Propionibacterium acnes* und
- ▶ Freisetzung von inflammatorischen Mediatoren.

Die erhöhte Talgproduktion erklärt, warum die Akne meist erstmals während der Pubertät auftritt, also dann, wenn die Produktion der Geschlechtshormone Veränderungen erfährt. Talgdrüsen regulieren zudem eigenständig bestimmte endokrine Funktionen der Haut. Sie produzieren antibakterielle Peptide und proinflammatorische Zytokine. Die Talgdrüsen unterliegen nicht nur dem Einfluss der Geschlechtshormone, sondern auch jenem der Mediatoren der Hypothalamus-Hypophyse-Nebennieren-Achse: Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) und Substanz P regulieren die Talgdrüsenaktivität. Möglicherweise liegt hier die Erklärung für den von Patienten oft wahrgenommenen Zusammenhang zwischen Stressphasen und Akneschüben.

Die Propionibakterien-Besiedelung ist mitverantwortlich für die Induktion zahlreicher proinflammatorischer Zytokine wie TNF alpha und IL-1 beta. Die pathogenetisch wichtige follikuläre Hyperkeratose ist sowohl familiär bedingt, aber kann auch zudem die Folge der beschriebenen inflammatorischen Prozesse sein.

Individuelles klinisches Bild

Alle verschiedenen Akne-typischen Effloreszenzen können nebeneinander auftreten oder sequenziell. Je nach vorherrschender Effloreszenz nennt man das Krankheitsstadium Acne comedonica, Acne papulo-pustulosa oder Acne conglobata.

Das klinische Bild lässt sich in Beziehung bringen zu den vorherrschenden pathogenetischen Vorgängen (Tab. 1).

Grundsätze des Akne-Managements

Die Patienten müssen gut begleitet werden, denn typischerweise dauert eine Therapie längere Zeit. Die Behandlung der Akne vulgaris soll stets dem Stadium angepasst und von einem in Aknebehandlung erfahrenen Arzt durchgeführt werden.



Früh sollte dem Patienten gegenüber klargestellt werden, dass keine raschen Erfolge zu erwarten sind. Besonders bei jugendlichen Patienten ist der Wahrung der Compliance spezielle Aufmerksamkeit zu schenken.

Geeignete Antikonzeption führt zwar zur Verminderung der Talgproduktion und somit zu einer Besserung der Akne, doch sie wird als alleinige Therapie nicht empfohlen, da bei Absetzen der Antikonzeption oft ein protrahierter Akne-Verlauf einsetzt.

Hautreinigung

Die Hautreinigung hat per se keinen therapeutischen Effekt. Sie eignet sich aber zur Verminderung der Seborrhoe und als Vorbereitung der Haut auf topische Therapien. Um Hautirritationen und ein zusätzliches Aufquellen der Hornschicht durch Seifen zu verhindern, sollen hierzu Syndets verwendet werden.

Retinoide zur topischen Therapie

Die Basis fast jeder Aknetherapie, zumindest bei Acne comedonica und Acne papulo-pustulosa, bildet die topische Applikation eines Retinoids. Durch direkte Wirkung am Retinoid-Rezeptor der Keratinozyten-Zellkerne dämpfen Retinoide die Keratinozyten-Hyperproliferation und verhindern sehr effektiv, dass sich die Initialläsion der Akne, die Mikrokomedonen, bilden können. Zudem liessen sich für Retinoide antiinflammatorische Wirkungen nachweisen.

Unter topischer Retinoid-Therapie müssen die Patienten stets dazu angehalten werden, das gesamte Gesicht zu behandeln – also nicht nur die einzelnen Akneläsionen. Denn topische Retinoide verhindern vorwiegend die Entstehung neuer Läsionen und fördern kaum die Abheilung bestehender Läsionen.

Als Nebenwirkung können alle topischen Retinoid-Präparate Hautirritationen (Rötung, Schuppung) verursachen. Allerdings unterliegen solche Nebenwirkungen einer Tachyphylaxie.

- ▶ Bei sehr empfindlicher Haut kann eine einschleichende Dosierung der topischen Retinoide notwendig sein.
- ▶ Von den hierzulande erhältlichen Präparaten (Tretinoin, Isotretinoin, Adapalen) zeigt Adapalen, bei vergleichbarer Wirkstärke, das geringste Nebenwirkungspotenzial.

Weil bei lange dauernder Therapie auch die therapeutisch erwünschte Wirkung einer gewissen Tachyphylaxie unterliegt, empfiehlt sich grundsätzlich eine Rotation zu einem weiteren Retinoid nach jeweils mehreren Monaten.

Antimikrobielle Therapie

Es ist indiziert, eine antimikrobiell wirksame Substanz beizugeben,

- ▶ sobald klinisch erkennbare inflammatorische Läsionen vorliegen oder auch
- ▶ bei ungenügendem Erfolg einer topischen Retinoid-Monotherapie.

Topisches Benzoylperoxid zeigt zusätzlich zur komedolytischen auch eine ausgezeichnete antimikrobielle Wirksamkeit. Die Substanz darf auch längerfristig angewendet werden, ohne Gefahr der Resistenzentwicklung. Benzoylperoxid ist als Crème und als Waschlösung zum Abspülen erhältlich. Als unangenehmen Nebeneffekt gilt es das Ausbleichen von gefärbten Textilien zu beachten, wenn solche mit Benzoylperoxid in Kontakt kommen.

Alternativ kann Azelainsäure eingesetzt werden (etwas schwächer wirksam, kann ebenfalls längerfristig eingesetzt werden).

Als wirksam gegen *P. acnes* erweisen sich verschiedene Antibiotika: In der Schweiz bevorzugen wir Tetracykline (Doxycyclin, Minocyclin, Lymecyclin) für die systemische Verabreichung und Makrolide (Erythromycin, Clindamycin) für die topische Applikation. Antibiotikatherapien erreichen eine Reduktion der Akneläsionen und sollten nach Abklingen der inflammatorischen Läsionen wieder abgesetzt werden.

Aufgrund der drohenden Resistenzentwicklung müssen Antibiotika stets bewusst und zeitlich begrenzt eingesetzt werden. Weltweit ist die Antibiotikaresistenz von *P. acnes* stark unterschiedlich, je nach regionaler Bereitschaft zur Antibiotika-Verschreibung.

Um das Risiko der Entstehung resistenter *P. acnes*-Stämme zu minimieren, sollten für die Aknebehandlung weder topische noch systemischen Antibiotika als isolierte Therapie eingesetzt werden. Insbesondere bei längerer Antibiotikatherapie sollte eine Kombination mit topischen Retinoiden oder mit Benzoylperoxid erfolgen, wodurch man der Resistenzentwicklung effizient entgegenwirkt.

Bei langanhaltendem Gebrauch von Antibiotika droht überdies ein unerwünschter Selektionsdruck auf weitere, noch pathogenere Bakterien.

Perorale Therapie mit Isotretinoin

Das einzige Medikament, welches an sämtlichen pathogenetischen Prinzipien der Akne angreift, ist das Isotretinoin (13-cis-Retinsäure). Peroral eingenommenes Isotretinoin führt

Tab. 1		Korrelation von Pathophysiologie und Klinik	
Pathophysiologischer Faktor		Klinische Erscheinung	
Follikuläre Hyperkeratose*		<ul style="list-style-type: none">▶ Initial Mikrokomedonen,▶ im Verlauf offene und geschlossene Komedonen	
Talgdrüsenhyperplasie		Seborrhoe	
Besiedelung mit <i>Propionibacterium acnes</i>		Die entzündlichen Akneläsionen: <ul style="list-style-type: none">▶ Papeln und Pusteln,▶ in fortgeschrittenen Stadien der Acne conglobata zudem: entzündliche Knoten und Fisteln	
Inflammatorische Phänomene			
* Keratinozytenhyperproliferation zusammen mit verstärkter Corneozyten-Adhäsion führen zum Plugging des Follikelapparats.			



► Abb. 1:
Leichte Acne papulo-
pustulosa. Kann mit
topischen Retinoiden
behandelt werden.



► Abb. 2: Spätakne mit Exkoriationen. Oft zeigt sich bei solchen Krankheitsbildern ein besonders hartnäckiger Verlauf.

korrekt dosiert zu einer anhaltenden Verkleinerung der Talgdrüsen und reduziert somit die Sebumproduktion. Die Eigenschaften als Retinoid wirken regulierend auf die Keratinozyten-Hyperproliferation und ferner antibakteriell sowie antiinflammatorisch.

Indikationen für Isotretinoin sind schwere Formen der Acne papulo-pustulosa oder Acne conglobata (aufgrund der Tendenz zur Vernarbung), Situationen mit schwerer psychosozialer Belastung durch Akne und Fälle mit ungenügendem Ansprechen auf die fachgerechte topische Therapie.

Isotretinoin hat jedoch zahlreiche, teils schwerwiegende Nebenwirkungen, über welche die Behandelten gut aufgeklärt werden müssen. Die Patienteninstruktion soll befähigen, sich gegenüber diesen Nebenwirkungen proaktiv zu verhalten. Isotretinoin sollen möglichst nur Ärzte verabreichen, die Erfahrung in der Indikationsstellung und mit der Anwendung dieser potenten Substanz haben.

- Cave Teratogenität: Bei Frauen im gebärfähigen Alter ist vor Behandlungsbeginn der Ausschluss einer Schwangerschaft erforderlich, ebenso wie die Verabreichung einer sicheren Antikonception. Patientinnen müssen die teratogene Wirkung begreifen und sich (vorzugsweise schriftlich) einverstanden erklären, bis einen Monat nach Therapieende nicht schwanger zu werden.
- Obligat resultiert, für Patienten manchmal sehr unangenehm, eine dosisabhängig ausgeprägte Trockenheit der Schleimhäute und der Haut.
- An weiteren Nebenwirkungen gilt es zu beachten: Leber- und Fettstoffwechsel-Veränderungen, Verzögerungen der Wundheilung sowie Knochenbildungsstörungen (Hyperostosen). Nicht bestätigt wurden in grösseren Studien

postulierte Zusammenhänge zur Entwicklung von Depressionen sowie von Suizidalität.

Ein weitgehender Konsens besteht, dass Isotretinoin in Tagesdosen von 0,5 bis 1 mg/kg Körpergewicht verwendet werden soll. Die Isotretinoin-Einzeldosen betragen jeweils bis zu 120–150 mg/kg Körpergewicht. Unsere Erfahrung zeigt, dass selbst therapierefraktäre Fälle unter entsprechend hohen Tagesdosen – unter Inkaufnahme starker Nebenwirkungen – lange Zeit rezidivfrei bleiben.

- Insgesamt führt eine korrekt durchgeführte Therapie mit Isotretinoin bei fast allen Patienten zu einem befriedigenden Ergebnis, selbst bei stark ausgeprägter Akne.
- In etwa 30% der Fälle treten, meist innerhalb eines Jahres, wieder Rezidive auf.
- Diese können je nach Ausprägung mit topischen oder einem erneuten Zyklus systemischer Retinoide behandelt werden.

Unter der Low-dose-Behandlung versteht man Tagesdosen unterhalb von 20 mg Isotretinoin. Die Therapie mit Low-dose-Isotretinoin ist umstritten. Denn man erreicht zwar zunächst gute Wirkungen (und geringere Nebenwirkungen), doch es kommt beispielsweise nach Absetzen häufiger zu Rezidiven.

Laser- und Lichttherapien

Nebst den erwähnten pharmakologischen Möglichkeiten stehen diverse physikalische Therapiemodalitäten zur Verfügung, grösstenteils basierend auf einer Applikation von Laser- oder Lichtenergie. Einige Verfahren machen sich die Porphyrinbildung durch Propioni-Bakterien zu Nutze. Bei gezielter Aktivierung solcher Porphyrine mit Lichtenergie



► **Abb. 3: Acne conglobata: eine klare Indikation für perorales Isotretinoin**

reduziert sich die *P. acnes*-Besiedelung. Für verschiedene Formen der Lichttherapie (mit blauem und/oder rotem Licht), der Farbstofflaser-Therapie und der photodynamischen Therapie (Applikation eines zusätzlichen Sensibilisators) liessen sich positive Effekte nachweisen. Der 1430 nm Diodenlaser ist ein weiteres Verfahren und zielt auf eine Verkleinerung der Talgdrüsen ab.

Allerdings besteht für keines dieser Verfahren eine Datenlage, welche für eine universelle Empfehlung ausreichen würde. Es sind Zweitlinientherapien. Allen Verfahren gemeinsam ist, dass sie nicht von den Krankenkassen vergütet werden. Zielgruppen sind Betroffene, welche etwa eine Therapie mit Isotretinoin oder mit Antibiotika ablehnen, oder bei welchen diese Medikamente kontraindiziert sind.

Typische Akut- und Erhaltungstherapie

Durch frühzeitiges, stadienangepasstes Therapieren und ein langfristiges Management mit guter Aufklärung der Patienten kann bei Akne ein enormer Beitrag für die Lebensqualität der Betroffenen geleistet werden.

Bei leichter bis mittelschwerer Acne papulo-pustulosa eignet sich im Alltag hervorragend die lokale Kombinationstherapie bestehend aus

- einem topischen Retinoid
- plus Benzoylperoxid oder einem topischen Antibiotikum.

Zahlreiche Studien belegen die klare Überlegenheit dieser Kombination gegenüber einer Monotherapie mit Retinoiden. Möglich ist entweder eine abendliche Anwendung des Retinoids im Wechsel mit einem morgendlichen Auftragen von Benzoylperoxyd oder einem Antibiotikum.

Alternativ stehen auch fixe Kombinationspräparate zur Verfügung. Kombinationspräparate können möglicherweise die Compliance erleichtern.

Zu guten Resultaten führt auch die fixe topische Kombination von Clindamycin mit Benzoylperoxid.

Bei mittelschweren Fällen von Acne papulo-pustulosa und ausserdem bei Kontraindikation für orales Isotretinoin aber schwerem Verlauf empfiehlt sich:

- Die systemische Verabreichung eines aknewirksamen Antibiotikums,
- kombiniert mit einem topischen Retinoid oder mit Benzoylperoxyd.

Aus unserer Sicht ist dringend abzuraten von der Kombination eines systemischen plus eines topischen Antibiotikums (fehlende synergistische Effekte, vermehrte Resistenzbildung!).

Indem die Erkenntnis wächst, dass es sich bei der Acne vulgaris häufig um eine chronische Erkrankung handelt, steigt auch der Stellenwert der Erhaltungstherapie.

- Zur Erhaltungstherapie eignet sich am besten die Monotherapie mit topischen Retinoiden.
- Nach erfolgreicher Aknebehandlung sollte über mehrere Monate (bis Jahre) die Erhaltungstherapie weitergeführt werden.

Zahlreiche Studien konnten ein vermindertes Rezidivrisiko nachweisen, wenn eine solche Erhaltungstherapie durchgeführt wurde.

Dr. med. Severin Läuchli

Oberarzt, Leiter Aknesprechstunde
Dermatologische Klinik, Universitätsspital Zürich
8091 Zürich
severin.laeuchli@usz.ch

Literatur:

- Gollnick H, et al.: Management of Acne. J Am Acad Dermatol 2003; 49: 1–38.
- Thiboutot D, et al.: New insights into the management of acne: An update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne Group. J Am Acad Dermatol 2009; 60: 1–50.

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Da es sich bei der Acne vulgaris in vielen Fällen um eine chronische Krankheit handelt, soll die Therapie frühzeitig, stadienangepasst und langfristig erfolgen.
- Basis der Aknetherapie ist meist die topische Applikation eines Retinoids.
- Liegen inflammatorische Läsionen vor, können Antibiotika eingesetzt werden, jedoch stets nur im Rahmen einer Kombinationstherapie (zusammen mit topischen Retinoiden oder mit Benzoylperoxid).
- Fälle von schwerer und zur Vernarbung neigender Akne sollen, unter Rücksichtnahme auf die erheblichen Nebenwirkungen, möglichst mit peroralem Isotretinoin behandelt werden.
- Verschiedene physikalische Therapieverfahren, wie Licht-, Laser- oder photodynamische Therapie, stellen Therapiealternativen für besondere Situationen dar.

CME-FRAGEN ZU «PRURITUS UND AKNE»

1. Was trifft zu chronischem Pruritus zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Der Pruritus besteht >6 Monate.
- B Sichtbare Hauterscheinungen können fehlen.
- C Sichtbare Hauterscheinungen können vorhanden sein.
- D Der Verlauf ist kontinuierlich, nicht intermittierend.

2. Welches sind Beispiele für Dermatosen, welche typischerweise mit Juckreiz verlaufen? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Skabies
- B Lichen ruber
- C Exsikkations-Exzem
- D Kutanes T-Zell-Lymphom (erythrodermatische Form)

3. Bei welcher der folgenden Diagnosen ist Pruritus möglich? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Schwangerschaft
- B Polycythaemia vera
- C Eisenmangel
- D Hypothyreose

4. Was trifft zu topischen Retinoiden zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Indiziert als Basistherapie bei Acne papulopustulosa.
- B Indiziert als Basistherapie bei Acne comedonica.
- C Der Patient soll gezielt die einzelnen Läsionen behandeln.
- D Bei empfindlicher Haut kann eine einschleichende Dosierung nötig sein.

5. Was trifft zur Pruritus-Therapie zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Topische Antihistaminika sind oft eine gute Option bei lokalisierten Formen des Juckreizes, wie z.B. bei postherpetischer Neuralgie.
- B Der antipruriginöse Effekt von Menthol (in Crème-Zubereitungen) hält lange an.
- C Systemische Corticosteroide sind eine bewährte Option zur antipruriginösen Langzeitbehandlung.
- D Gegen cholestatischen Pruritus sind Cholestyramin, Ursodeoxycholsäure und Rifampicin wirksam.

6. Was trifft auf die Akne-Therapie zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Im Grundsatz soll Akne frühzeitig und aggressiv behandelt werden.
- B Geeignete Hautreinigung (Syndets) erzeugt per se einen therapeutischen Effekt.
- C Wenn es als Nebeneffekt einer Antikonzepktion zur Besserung einer Akne kam, ist damit zu rechnen, dass sich die Akne nach einem Stopp der Antikonzepktion eventuell protrahiert manifestiert.
- D Besonders bei Jugendlichen sind rasche Therapieerfolge zu erwarten.

7. Welche Aussagen zu Kratzartefakten stimmen? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Es handelt sich hierbei um primäre Hauterscheinungen eines chronischen Pruritus.
- B Striäre Exkoriationen sind möglich.
- C Hypopigmentierte Narben sind möglich.
- D Lichenifikationen sind möglich.

8. Was trifft auf Akne zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Spätakne (im Erwachsenenalter) verläuft in aller Regel mild.
- B Pathogenetisch spielt die Besiedlung der Follikel mit Propionibacterium acnes eine Rolle.
- C Proinflammatorische Zytokine wie TNF alpha sind an der Pathogenese beteiligt.
- D Der pathogenetische Faktor «follikuläre Hyperkeratose» kann familiär bedingt sein.

9. Welche Aussagen zur Akne-Therapie treffen zu? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Topisches Benzoylperoxid hat keine antimikrobielle Wirkkomponente.
- B Benzoylperoxid kann zu Flecken (Ausbleichen) auf bunten Textilien führen.
- C Ein Einsatz von gegen Propionibakterien wirksamen Antibiotika ist sowohl topisch als auch systemisch möglich.
- D Entsprechende Laser- und Lichttherapien bei Akne sind kassenpflichtig.

10. Was gilt für die perorale Therapie mit Isotretinoin? (alle richtigen Antworten ankreuzen)

- A Sehr unangenehme Nebenwirkung kann Schleimhauttrockenheit sein.
- B Die modernen Präparate sind nicht mehr teratogen.
- C Die nachhaltige Wirksamkeit von Low-Dose-Isotretinoin-Behandlungen (<20 mg/Tag) ist umstritten.
- D Fast jede stark ausgeprägte Akne lässt sich mit genügend hohen Isotretinoin-Dosen unter Kontrolle bringen.

Bitte kreuzen Sie die Antworten im Antwortkasten an. Senden oder faxen Sie die Antworten an den Springer Medizin Verlag Schweiz – oder füllen Sie den Antworttalon im Internet aus (www.springer-medizin.ch). Einsendeschluss ist der 8. September 2009. Die richtigen Antworten werden in der Ausgabe 14/2009 veröffentlicht.

ZERTIFIKAT – auch online: www.springer-medizin.ch

Ich versichere, alle Fragen selber beantwortet zu haben.

Name

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

Ort, Datum

Unterschrift

«Pruritus und Akne»

Die Antworten bitte deutlich ankreuzen:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einsenden an: Springer Medizin Verlag Schweiz AG, Postfach 1753, 8031 Zürich
FAX an: 044 250 28 03